

SELECTIVE RECEIVER

Publication number: KR9707360

Publication date: 1997-05-07

Inventor: DAVIDS WALTER LEE (US); MITEL JAMES G (US)

Applicant: MOTOROLA INC (US)

Classification:

- International: H04B1/16; H04Q7/18; H04B1/16; H04Q7/18; (IPC1-7): H04B1/16

- european: H04B1/16A2; H04B1/16A2P2; H04Q7/18B

Application number: KR19920072959 19921124

Priority number(s): US19900532844 19900604; WO1991US02391
19910408

Also published as:

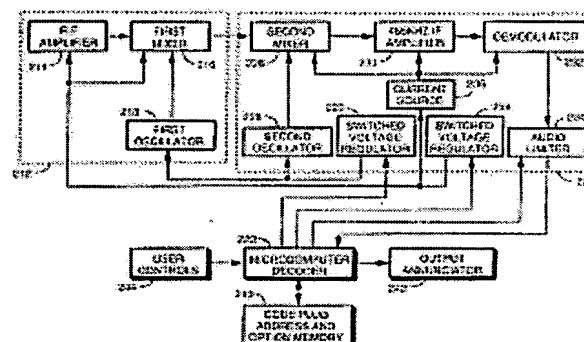
-

Report a data error here

Abstract not available for KR9707360

Abstract of corresponding document: **US5251325**

A battery saving apparatus selectively supplies power to each receiver function of a battery powered communication receiver at predetermined time intervals prior to and continuing therefrom for enabling the reception of the coded message signals with each receiver function being powered only as long as is required for each receiver function to stabilize prior to the reception of the coded message signals.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公表特許公報 (A)

平5-507592

⑬ Int.Cl.[®]
H 04 B 1/16識別記号
M U
厅内整理番号
7240-5K
7240-5K審査請求未請求
予備審査請求有
部門(区分) 7 (3)

(全 13 頁)

⑭ 発明の名称 選択的受信機の電力切り換えを行うためのバッテリ節電方法および装置

⑮ 特願平3-508597

⑯ 出願平3(1991)4月8日

⑰ 翻訳文提出日 平4(1992)12月3日

⑱ 國際出願 PCT/US91/02391

⑲ 國際公開番号 WO91/19357

⑳ 國際公開日 平3(1991)12月12日

優先権主張 ④ 1990年6月4日米国(US)⑤ 533,844

② 発明者 ディビス、ウォルター・エル

アメリカ合衆国フロリダ州コーラル・スプリングス、ノース・ウェスト・サード・ストリート10948

③ 出願人 モトローラ・インコーポレイテッド

アメリカ合衆国イリノイ州シャンバーグ、イースト・アルゴンクイン・ロード1303

④ 代理人 弁理士 本城 雅則 外1名

⑤ 指定国 A T(広域特許), B E(広域特許), C A, C H(広域特許), D E(広域特許), D K(広域特許), E S(広域特許), F R(広域特許), G B(広域特許), G R(広域特許), I T(広域特許), J P, K R, L U(広域特許), N L(広域特許), S E(広域特許)

最終頁に続く

請求の範囲

1. 行符号化メッセージ信号を受信できるバッテリ駆動型通信受信機用のバッテリ節電回路であって：

少なくとも第1受信機能に電力を選択的に供給する第1手段であって、この第1受信機能は前記行符号化メッセージ信号を受信する前に少なくとも第1の所定の時間間隔の間電力が供給されることを必要とする第1手段；および

第2受信機能に電力を選択的に供給する少なくとも第2手段であって、この第2受信機能は前記行符号化メッセージ信号を受信するためにこの信号を受信する前に少なくとも第2の所定の時間間隔の間電力が供給されることを必要とする少なくとも第2手段；

によって構成されることを特徴とするバッテリ節電回路。

2. 前記第2の所定の時間間隔は、前記第1の所定の時間間隔よりも短いことを特徴とする請求項1記載のバッテリ駆動型通信受信機。

3. 前記行符号化メッセージ信号は周期的に送信される同期信号を含み、前記バッテリ節電手段は：

タイミング信号を生成するタイミング手段；および

前記タイミング手段に結合され、かつ、前記同期信号に応答して、前記タイミング信号の生成を同期させる同

期手段であって、前記同期信号の受信を可能にするためにこの信号を受信する前に前記受信機能に電力を選択的に供給する同期手段；

をさらに含んで構成されることを特徴とする請求項1記載のバッテリ駆動型通信受信機。

4. 前記行符号化メッセージ信号はさらに、アドレスおよびメッセージ情報を送信するために前記バッテリ駆動型通信受信機に割り当てられた一連のフレームを含み、かつ、前記同期手段は前記同期信号にさうに応答して、前記アドレスおよびメッセージ情報の受信を可能にするために前記割り当てられた一連のフレームを受信する前に前記受信機能に電力を選択的に供給することを特徴とする請求項3記載のバッテリ駆動型通信受信機。

5. 前記同期信号および前記行符号化メッセージ信号は所定のポー・レートで送信され、かつ、前記タイミング手段は前記所定のポー・レートで前記同期信号と前記行符号化メッセージ信号とに同期されたタイミング信号を生成し、前記タイミング手段は：

前記タイミング手段に結合され、前記メッセージ信号の受信を可能にするためこのメッセージ信号を受信する前に、第1の所定の数のピット時間間隔において第1カウント信号を生成するカウント手段であって、この第1の所定の数のピット時間間隔は前記第1の所定の時間間隔に相当するカウント手段；

特表平5-507592 (2)

前記メッセージ信号の受信を可能にするためこのメッセージ信号を受信する前に第2の所定の数のビット時間間隔において少なくとも第2カウント信号を生成する前記カウント手段であって、この第2の所定の数のビット時間間隔は前記第2の所定の時間間隔に相当する前記カウント手段；

からなることを特徴とする請求項3記載のバッテリ駆動型通信受信機。

6. 前記バッテリ節電手段は、プログラム可能なマイクロコンピュータ・コントローラであることを特徴とする請求項5記載のバッテリ駆動型通信受信機。

7. 前記カウント手段に結合され、前記第1および第2の所定の数のビット時間間隔を定める情報を保存するコード・メモリ手段をさらに含んで構成されることを特徴とする請求項5記載のバッテリ駆動型通信受信機。

8. 前記コード・メモリ手段は、プログラム可能なりード・オンリ・メモリであることを特徴とする請求項7記載のバッテリ駆動型通信受信機。

9. 符号化メッセージ信号の受信を可能にするためこの符号化メッセージ信号を受信する前に少なくとも第1の所定の時間間隔の間電力が供給されることを必要とする第1受信機能と、前記符号化メッセージ信号の受信を可能にするためこの符号化メッセージ信号を受信する前に少なくとも第2の所定の時間間隔の間電力が供給される

ことを必要とする第2受信機能とを有するバッテリ駆動型通信受信機によって符号化メッセージ信号を受信することを可能にするバッテリ節電方法であって：

前記符号化メッセージ信号を受信する前に、前記第1の所定の時間間隔において前記第1受信機能に電力を選択的に供給する段階；および

前記符号化メッセージ信号を受信する前に、前記第2の所定の時間間隔において前記第2受信機能に電力を選択的に供給する段階；

によって構成されることを特徴とするバッテリ節電方法。

明細書

選択的受信機の電力切り換えを行なうための
バッテリ節電方法および装置

発明の背景

発明の分野

本発明は、一般に携帯通信受信機の分野に関し、さらには詳しくは、選択的に切り換えられる受信機バッテリ節電機能を有する携帯通信受信機に関する。

従来技術の説明

ページング受信機で採用されている従来のバッテリ節電技術では、ページング受信機の受信部の全ての素子は同時にオン／オフ切り換えが行なわれる。この方法を第1図に示すが、この図は一般的な従来のページング受信機の電気ブロック図である。第1図に示すように、ページング受信機の受信部はフロントエンドまたは高変換部112によって構成され、これは無線周波(R.F.)増幅器114、第1ミキサ116および第1発振器118を含む。フロントエンド112への電力の供給は、切り換

え型電圧調整器120によって制御され、この電圧調整器はマイクロコンピュータ復号器122の制御に基づいてバッテリからフロントエンド112に制御された電源電圧を選択的に供給する。また、ページング受信機の受信部はバックエンドまたは低変換部124によって構成され、これは第2ミキサ126、第2発振器128、中間周波(IF)増幅器130、復調器132および音声リミッタ134を含む。第2ミキサ126、第2発振器128、IF増幅器130、復調器132および音声リミッタ134への電力の供給は切り換え可能な電流源136によって制御され、この電流源136もマイクロコンピュータ復号器122の制御に基づいてバックエンド124の電子素子に電力を選択的に供給する。従来のページング受信機では、フロントエンド部112およびバックエンド部124は共に、マイクロコンピュータ復号器122によって同時に制御されて、バッテリ節電動作を行なっていた。

従来はオン時間の長さが受信機内の個々の回路素子の最小ターンオン時間よりも長かったため上記の方法はうまくいっていたが、新型のバッテリ節電型受信機における受信機のオン時間の長さは、受信機の平均的な電流消費を低減するために短縮する傾向にある。新しい受信機設計における受信機オン時間の長さは多くの受信機能、特に発振回路、電圧調整回路などの最小ターンオン

時間に急速に近づきつつある。バッテリ節電オン期間の短縮化によって得られる改善により、従来以上のバッテリ節電を行ない続ける必要がある。このような統合的なバッテリ節電の改善は、ページング受信機の受信部への電力を切り換える従来の方法では得られない。ページング受信機の平均電流損を低減し続け、受信部への電力を切り換えるための改善された方法が必要になる。

発明の概要

本発明の目的は、受信機電流損が低減されたバッテリ節電装置を提供することである。

本発明の別の目的は、受信機能への電力の供給を選択的に制御して、電流損の低減を可能にするバッテリ節電装置を提供することである。

本発明のさらに別の目的は、コード・メモリに保存されたタイミング・パラメータによって制御されるバッテリ節電装置を提供することである。

バッテリ節電装置は、符号化メッセージ信号の受信の前に所定の時間間隔で、バッテリ駆動型通信受信機の各受信機能に対して電力を選択的に供給する。各受信機能に電力を選択的に供給することにより、符号化メッセージ信号を受信でき、各受信機能が安定化するために必要な時間だけ各受信機能に電力を供給することができる。

と従来技術とを比較するために用いられるタイミング図である。

第4図は、本発明のマイクロコンピュータ復号器の電気ブロック図である。

第5A図ないし第5E図は、本発明の受信部への電力供給の選択的切り換えのために用いられるマイクロコンピュータ復号器のフロー図である。

好適な実施例の説明

第2図ないし第5図は、本発明で用いられるページング受信機の受信部への選択的な電力供給を行なう装置および方法を示す。第2図は、フロントエンドまたは第1変換部212と、バックエンドまたは第2変換部224とを含む受信部を有するページング受信機を示す電気ブロック図である。第2図に示すように、ページング受信機の受信部は、RF(無線周波)送波上で伝送される情報信号を受信すべく機能する回路素子から、復元された信号を復調して、整形すべく機能する回路素子までを含む。

第2図において、RF送波上で伝送された情報はアンテナ(図示せず)で受信され、ページング受信機の高変換部212の入力に与えられ、具体的にはRF増幅器214の入力において与えられる。RF増幅器は受信情

受信機能を同様なターンオン時間を有するグループにまとめるにより、受信機への選択的な電力供給を制御するために必要な制御ラインの数は最小限に押さえられる。各受信機能または受信機能群の所定の時間間隔がプログラムされるコード・ブレグが設けられ、異なる受信機設計の場合など、必要に応じてターンオン時間を変更することができるようになる。

図面の簡単な説明

新規と考えられる本発明の特徴は添付の請求の範囲に具体的に述べられている。発明そのものおよびそのさらなる目的および利点は、添付の図面と共に以下の詳細な説明によって最も良く理解され、図面中の同様な参照番号は同一電子を表す。

第1図は、受信部への電力の供給を制御するバッテリ節電回路を有する従来のページング受信機の電気ブロック図である。

第2図は、受信部への電力供給の選択的切り換えを行なう、本発明のページング受信機の電気ブロック図である。

第3A図ないし第3D図は、本発明の受信部への電力の選択的切り換えを示すタイミング図である。

第3E図ないし第3G図は、本発明の平均電流損条件

報信号を增幅し、その後この信号は第1ミキサ216の入力に与えられる。第1ミキサ216への第2入力は、第1発振器218によって与えられる。第1ミキサ216は、受信情報信号と第1発振器218の出力とを混合し、当技術分野で周知なように、第1ミキサ216の出力において第1中間周波信号出力を導出する。RF送波信号の周波数に応じて、任意の数の周知の第1中間周波出力信号、例えば、10.7MHz(メガヘルツ)、17.9MHz、21.4MHz、45MHzを本発明の好適な実施例で用いることができる。

第1中間周波信号出力は濾波され、ページング受信機のバックエンド部224に結合され、具体的には第2ミキサ226の入力において結合される。第2ミキサ226への第2入力は、第2発振器228によって与えられる。第2ミキサ226は、第1中間周波信号と第2発振器228の出力とを混合し、これも当技術分野で周知なように、第2ミキサ216の出力において第2中間周波信号出力を導出する。第2ミキサ226からの第2中間周波信号出力は、第2中周波(IF)増幅器230の入力に結合する。第2図では、第2中周波数は4.55KHz(キロヘルツ)として示されているが、他の第2中周波数を利用してもよい。第2中周波増幅器は第2中周波信号を增幅し、その後この信号は復調器232の入力に結合される。復調器232は出力において情

特表平5-507592 (4)

報信号を導出し、この信号は当技術分野で周知なように符号化され搬送信号上に変調された信号を表す。復調器 232 から導出された情報信号は受信部の出力であり、この信号は音声またはデータ・リミッタ 234 の入力に結合され、このリミッタ 234 は信号の整形を行ない、復調情報信号を表すデジタル情報の流れを与える。このデジタル情報の流れはマイクロコンピュータ復号器 222 に与えられ、この復号器 222 は信号を処理し、かつ、当技術分野で周知なように、受信されたデジタル情報の流れがコードプラグ・アドレス／オプション・メモリ 240 などのコード・メモリ手段内に保存されたアドレス情報と一致すると、出力報知器 242 の入力に結合される報知信号出力を与える。コード・プラグ 240 は、EEPROM(electrically erasable programmable read only memory)などのプログラム可能な読み出し専用メモリである。出力報知器 242 は、情報が受信されたことをページング受信機のユーザーに報知するため任意の数の知覚可能な報知方法を行なってよい。この知覚可能な報知方法には、スピーカまたは音声トランスデューサによって与えられる可聴報知信号、バイブレーターによって与えられる知覚可能な報知信号またはランプや LED などの視覚報知手段によって与えられる知覚報知信号が含まれる。ページング受信機の制御はユーザー制御 244 によって行なわれ、このユーザー

制御 244 はマイクロコンピュータ復号器 222 に結合し、ページング受信機のオン／オフ、知覚可能な報知のリセットおよび受信情報をページング受信機内に保存されている場合にはこの情報を読み出して、LCDディスプレイ(図示せず)などでユーザにこの情報を提示することができる。

第2図に示すように、本発明のページング受信機は、受信部における異なる受信機能に対して電力供給を選択可能に制御することを含む。この受信機能には、RF増幅器、第1および第2ミキサ、第1および第2発振器、第1および第2IF増幅器および復調器が含まれるが、これらに限定されるものではない。音声リミッタは、検出信号が復号器 222 に結合される前にこの信号を波形整形する。以下の説明からわかるように、ページング受信機の受信部の各受信機能は特有のターンオン時間、すなわち、電力が受信機能に供給されると受信機能が安定化するために必要な時間を有する。本発明の好適な実施例では、各受信機能への電力の供給はマイクロコンピュータ復号器 222 によって選択的に制御されるが、同じ機能を実行するために専用ハードウェアの復号器／コントローラも設計できることが理解される。具体的には、マイクロコンピュータ復号器 222 は切り替え型電圧調整器 220 に結合し、この電圧調整器 220 は第1発振器 218 と第2発振器 228 とに電力を選択的に供給す

る第1手段を提供する。また、マイクロコンピュータ 222 は切り替え型電圧調整器 238 にも結合し、この電圧調整器 238 は RF 増幅器 214、第1ミキサ 216 および電流源 236(この電流源は第2ミキサ 226、第2中周波増幅器 230 および復調器 232 に電力を供給する)に電力を選択的に供給する第2手段を提供する。また、マイクロコンピュータ 222 は音声リミッタ 234 に結合し、音声リミッタ 234 への電力供給を制御する。異なる受信機能への電力供給の選択的制御を第3図に詳細に示す。

本発明のページング受信機の受信部の各受信機能への電力を選択的に供給することによって得られる利点を理解するため、以下の表Iは、本発明の好適な実施例で用いられるような一般的なデュアル変換FM(周波数変調)受信機の各受信機能の一般的な電流挿およびターンオンまたは安定化時間を記している。ページング受信機の受信部に選択的バッテリ節電方法を利用することによって得られる相対的な利点について、以下で詳細に説明する。

低速スタートアップ	高速スタートアップ
1.0mSec	1mSec
高速局部発振器 400 μA	RF 増幅器 500 μA
第2局部発振器 200 μA	第1ミキサ 300 μA
データ・リミッタ 50.μA	第2ミキサ 200 μA

バックエンド部の電流 450 μA

計 650 μA

計 1450 μA

表 I

表Iに示すように、電力が各受信機能に供給されると、ページング受信機の受信部の各受信機能は異なる電流挿およびターンオン時間を有する。第1および第2発振器などの受信機能は、他の受信機能に比べ、電力が供給されてから確実なデータ処理が行なわれるまで安定化するのにかなり長いターンオン時間を必要とする。長いターンオン時間または安定化時間を要する受信機能は、第1および第2発振器のように一般にQが高い。データ・リミッタなどの長い時定数を用いる回路も、長いターンオンまたは安定化時間を要する。RF増幅器、第1および第2ミキサ、IF増幅器および復調器などのほとんどの他の受信機能は、電力が供給されてから受信機能が安定化するまで比較的短い時間しか必要としない。受信機能の安定化の時間間隔、すなわち、低速スタートアップ受信機能の 1.0 mSec(ミリ秒)および高速スタートアップ受信機能の 1 mSec は、一例に過ぎない。また、実際のスタートアップ時間は各受信機能の特定の設計に応じて変わり、また、電源電圧、温度および各受信機能の製造で用いられる部品のばらつきなどの回路パラメータに応じて変化することが理解される。各受信機能を確

特表平5-507592 (5)

究にスタートアップするために必要な時間間隔は、各受信機能の設計段階で決定される。表 I に示される時間間隔は、各特定の受信機能に電力を供給するための少なくとも第 1 および第 2 所定時間間隔を定めている。確実な動作を行なうため、指定されたターンオン時間は、電源電圧、温度および部品のばらつきを考慮に入れて被測定値の少なくとも 2 倍であり、各受信機能の長期的な動作を保証している。各受信機能の待機の電流挿条件、ページング受信機の受信部で用いられる受信機能の数および各受信機能を安定化するために必要な時間は、このページング受信器の受信部の設計と、このページング受信機が運用される信号プロトコルとに応じて異なることが理解される。

第 3 A 図において、情報伝送用に一般に用いられる信号方式の一つで伝送されるコード信号 300 を示す。図示のコード信号 300 は、周知の POC SAG 信号フォーマットで伝送されるコード信号であり、これは一例としてのみ示されている。異なる受信機能への電力の供給を選択的に制御することは他の信号フォーマットでも利用できることが理解される。POCSAG 信号フォーマットでは「バッチ」と呼ばれる信号コード 300 は、32 ビットのビット同期コードワードまたは同期コード 302 であり、これは当技術分野で周知な方法でその後のデータのフレーム同期を行う。各システムで動作するページ

Signal" Davisにおいて説明されており、これは本発明の譲受人に譲渡され、参考として本明細書に含まれる。従来の同期維持方法とは異なり、まず同期コードワード 310 の最初の 8 ビット部分を相関し、そして同期コードワードのこの最初の部分が検出されない場合に、この同期コードワードの第 2 の 24 ビット部分をさらに相関することによって、同期が維持される。しかし、この最初の部分において同期コードワードが相関されると、受信機への電力は停止され、バッテリ寿命を改善する。1200 ポー(baud)の POC SAG システムでは、各データ・ビットは 0.83 mSec の期間であり、そのため、上記の同期維持を行なうためには、従来の方法の 26.67 mSec に比べ、POCSAG バッチあたり平均 6.67 mSec を要する。

本発明の譲受人に譲渡され、本明細書に参考として含まれる 1988 年 12 月 1 日出願の米国特許出願第 07 / 278,520 号 "Power Conservation Method and Apparatus for a Portion of a Synchronous Information Signal," DeLucaにおいて説明されているように、アドレス復号はまずアドレス・コードワード 314 の最初の 8 ビット部分を相関し、次にアドレス・コードワードのこの最初の部分が検出されると、アドレス・コードワードの第 2 部分をさらに相関することによって行なわれる。アドレス・コード

ング受信機にアドレスおよびメッセージを送信するためには、8 つの情報またはメッセージ・グループ、グループ 1 ~ グループ 8 が設けられる。POCSAG 信号フォーマットにおける各グループは、32 ビットの BCH アドレス・コードワードまたは 32 ビットの BCH データ・コードワードからなるフレーム 304 によって構成される。動作中、システム内で動作する各ページング受信機はこの 8 つのグループ、すなわちグループ 1 ~ グループ 8 の一つに割り当てられ、POCSAG 信号フォーマットにおいて周知の通常的なバッテリ節電機能を提供する。

第 3 B 図を参照して、同期コードワード 302 の復号期間(window) 306において、およびアドレスおよびメッセージ・コードワードの復号期間 308において、システム内で動作する各受信機は起動される。すなわち、電力がページング受信機の受信部に供給される。第 3 B 図に示すように、このページング受信機はバッテリ節電グループ 4 に割り当てられている。第 3 B 図に示すように、同期コードワードの復号期間は 2 つの復号期間部分、すなわち第 1 所定の 8 ビット期間部分 310 および第 2 所定の 34 ビット期間部分 312 からなる。同期コードワードの復号の復号期間については、1988 年 12 月 1 日出願の米国特許出願第 07 / 278,319 号

"Power Conservation Method and Apparatus for a Portion of a Preset Determined

ワードが第 1 部分において相関されない場合、受信機への電力は停止され、バッテリ寿命を向上させる。この場合も、各データ・ビットが 0.83 mSec の期間である 1200 ポーの POC SAG システムでは、ページング受信機を指定していないアドレス・コードワードの検出は、従来の方法の 26.67 mSec に比べ、バッチあたりの各割り当てられた POC SAG フレーム毎に平均 6.67 mSec しか要さない。

表 II は、本発明の好適な実施例で実現される時間範囲と、1200 ポー POC SAG 信号フォーマットを一例として用いる従来のバッテリ節電方法の時間範囲とを比較している。

時間範囲	送受技術	本発明
低速	10.00 mSec	10.00 mSec
高速	10.00 mSec	1.00 mSec
同期維持	26.67 mSec	6.67 mSec
アドレス検出	誤り 26.67 mSec 正 26.67 mSec	6.67 mSec 26.67 mSec

表 II

第 3 C 図において、高速受信機能のターンオンに必要な時間を時間間隔 T 1 (316) として示されており、本

特表平5-507592 (6)

発明の好適な実施例では、この時間間隔は 1 m Sec などの所定の時間間隔であり、従来技術の 3.6. 6.7 m Sec に比べて、7. 6.7 m Sec (320) の同期維持時間を与えている。

第 3 D 図において、低速受信機能のターンオンに必要な時間が時間間隔 T2 (318) として示されており、本発明の好適な実施例では、この時間間隔も 10 m Sec などの所定の時間間隔であり、従来技術の 3.6. 6.7 m Sec に比べ、1.6. 6.7 m Sec の同期維持時間を与えている。

受信機能のそれぞれに電力を選択的に供給することを利用することによって得られるパッテリ寿命の改善を理解するため、Davis の同期維持方法を利用する方法について従来の方法で消費されるエネルギーの比較を第 3 E 図に示し、Deluca のアドレス復号方法を第 3 F 図に示し、本発明の方法を第 3 G 図に示す。

第 3 E 図に示すように、受信部は 32 ビットの同期コードワード 326 を受信する前に、12 ビット時間 3.24 (1.0 m Sec @ 1200 ポー) の間給電される。受信部は、2 つの 32 ビット・アドレスまたはメッセージ・コードワード 330 を受信する前に、12 ビット時間 3.28 の間 2 度目の給電が行なわれる。表 I に示すように、受信機能ではないデータ・リミックを含めて、純受信部電流損を 2100 μ A (マイクロアンペア) であると仮

定すると、従来のパッテリ節電方法を利用する受信機によって POCSAG パッチの間に消費される平均電流損は次のようになる：

$$\begin{aligned} \text{平均電流} &= [2x(12 \text{ビット}) + 3x(32 \text{ビット})] \times 2100 \\ \mu A / (17 \text{フレーム}) \times (12 \text{ビット}) \\ &= 22\% \times 2100 \mu A \\ &= 462 \mu A \end{aligned}$$

ここで、POCSAG 信号フォーマットは同期コードワードに一つの 32 ビットのフレームを与え、アドレスおよびメッセージ・コードワードに 16 個の 32 ビットフレームを与え、全部で 17 個の 32 ビットのフレーム (17 フレーム × 32 ビット) を与え、受信機は、同期コードワードおよび割り当てられたグループ検出 (2 × 12 ビット) の前に、12 ビットの間に少なくとも 2 回オンになり、そして受信機は同期コードワードおよびアドレス検出 (3 × 32 ビット) の 3 つの全フレームの間オン状態に維持される。従来のパッテリ節電方法を用いる受信機は、平均 22 パーセントがターンオンに費やされ、平均受信部電流損の 462 μ A で電力を消費する。

これとは対照的に、第 3 F 図に示すパッテリ節電方法の平均電流損は次の通りである：

$$\text{平均電流損} = [3x(12 \text{ビット}) + 3x(3 \text{ビット})] \times 2100$$

$$\begin{aligned} \mu A / 544 \text{ ビット} \\ &= 11\% \times 2100 \mu A \\ &= 231 \mu A \end{aligned}$$

ここで、受信機は 3 回の 12 ビット時間間隔でオンになります、8 ビット時間 (同期維持およびアドレスの非検出)においてのみオンに維持される。アドレス検出は平均電流損を増加させる。

Davis および Deluca のパッテリ節電方法を利用することにより、平均電流損における 2 : 1 の改善が実現される。別の比較では、第 3 G 図に示す本発明のパッテリ節電方法の平均電流損は次のようになる：

$$\begin{aligned} \text{平均電流損} &= [3x(10 \text{ビット}) \times (650 \mu A) + 3x(2 \text{ビット}) \times (2100 \mu A) + 3x(8 \text{ビット}) \times (2100 \mu A)] / (544 \text{ ビット}) \\ &= 152 \mu A \end{aligned}$$

ここで、起動した低速ターンオン受信機能に対して 3.0 ビット時間 (3 × 1.0 ビット) が費やされ、起動した低速および高速ターンオン受信機能に対して 6 ビット時間 (3 × 2 ビット) が費やされ、2.4 ビット時間 (3 × 8 ビット) が同期維持およびアドレス検出に対して費やされる。図示のように、本発明のパッテリ節電方法は、従来のパッテリ節電方法に比べ、電流損の平均 3.3 パーセントしか利用しておらず、これは 3 : 1 の改善である。

平均電流損について与えられた例では、通常は 1.0 ミリ秒の低速機能のターンオン時間と、約 1 ミリ秒の高速機能のターンオン時間について計算されることが理解される。実際の累積電力は、特定の受信機設計方法における実際のターンオン時間によって決まる。

第 4 図は、本発明の好適な実施例のマイクロコンピュータ復号器の電気ブロック図であり、このマイクロコンピュータ復号器はページング受信機の受信部の各受信機能に対して電力を選択的に供給する。本発明のマイクロコンピュータ 400 は、モトローラ社製 MC68HC05 を用いて構成されることが好ましい。以下の説明から、同じ機能を提供するため別のマイクロコンピュータも利用できることが理解される。前述のように、マイクロコンピュータ 400 は復号器として機能し、周期的に送信される同期コードワードまたは信号と、アドレスおよびメッセージコードワードまたは信号とを含む符号化メッセージ信号を復号し、これらの信号はページング受信機の受信部によって受信され、かつ、入力 / 出力 (I/O) ポート 402 を介してマイクロコンピュータの制限音声入力 404 に結合される。また、マイクロコンピュータ 400 は同期手段としても機能し、アドレスおよびメッセージ情報を復号する復号器のタイミングを同期させる。復号および一般的なパッテリ節電用のマイクロコンピュータの動作については、1985年5月21日 Davis

特表平5-507592 (7)

et al.に付与された米国特許第4,518,961号、"Universal Paging Device with Power Conservation"において説明されており、これは本発明の譲受人に譲渡されており、本明細書に参考として含まれる。マイクロコンピュータは、コード・プラグ入力406を介してI/Oポート402からコード・プラグに結合する。コード・プラグは、各受信機を指定するアドレス情報と、ページング受信機の動作機能を定める情報と、さらに本発明の好適な実施例では、低速および高速受信回路のターンオン時間を定める所定のタイミング情報を保存する。低速および高速受信回路ターンオン時間は、ページング受信機の設計および製造段階で決定され、またこれらはコード・プラグにプログラムされるので、個々の受信機能のターンオンの変化（これらの時間を見初めた後に生じることがある）を補償する必要が生じたときに、これらのターンオン時間を変更できる。ユーザ制御は、ユーザ制御入力408を介してI/Oポート402からマイクロコンピュータに結合する。ユーザ制御は、報知のリセットや保存されたメッセージの呼び出しおよび読み出しなどのユーザ制御および他の周知の制御機能を行なう。発振器410は、中央処理装置(CPU)412の動作に対してタイミング基準を与え、このCPU412はページング受信機の動作を制御し、かつ、リードオンリメモリ(ROM)414に保存されるルーチンを実行する。

好適な実施例では、低速受信機能への電力供給を選択的に制御するためバッテリ節電1の出力424が用いられ、高速受信機能への電力供給を選択的に制御するためバッテリ節電2の出力426が用いられ、データ・リミッタ受信機能への電力供給を選択的に制御するためバッテリ節電3の出力428が用いられる。3つのバッテリ節電出力について図示し、説明してきたが、任意の数の選択された受信機能に対する電力供給を選択的に制御するため任意の数のバッテリ節電制御出力を設けてもよいことが理解される。

本発明のバッテリ節電装置の具体的な詳細は第5A図ないし第5E図に示されており、これらの図は本発明の選択的電力制御バッテリ節電方法のフロー図である。第5A図ないし第5E図の説明はPOCSAG信号フォーマットに関するものであり、これは一例に過ぎず、第5C図において詳細に説明するように、他の信号フォーマットも本発明のバッテリ節電方法を利用できることに留意したい。第5A図に示すように、ステップ500においてページング受信機への電力がオシになった後、502においてマイクロコンピュータは初期化される。初期化処理には、各受信機能または受信機能のグループについてのターンオン情報をコード・プラグ・メモリから呼び出すことが含まれる。ステップ504において、フレーム・カウントもゼロに初期化され、同期コードフ

ンを実行する。このROM414は、アドレス複合、メッセージ保存および呼び出しならびに本発明のバッテリ節電装置のバッテリ節電ルーチンなどのページング受信機能を制御するルーチンを保存する。ランゲムアクセスメモリ(RAM)416は、さまざまなページング受信制御サブルーチンの実行に利用される変数を保存する。また、RAM416は、受信されたメッセージを保存するためにも利用され、さらに極めて大きなメッセージが受信される場合には、別の外部RAM(図示せず)も設けられる。発振器410に結合するカウンタ/タイマ418は、ページング受信機能を制御するために利用されるタイミング信号を生成する。タイミング信号は、復号およびバッテリ節電動作を制御するため受信メッセージ信号と同期され、カウンタ/タイマ418によって生成される。マイクロコンピュータの各電子はアドレス、データおよび制御バス420を介して結合され、このバス420は各電子間の通信を可能にし、またI/Oポート402を介してマイクロコンピュータの外部への通信を可能にする。特定のページング受信機を指定するアドレスが受信された後、マイクロコンピュータ400は報知出力422において報知制御および報知出力信号を生成する。また、マイクロコンピュータ400はバッテリ節電手段としても機能し、I/Oポート424、426、428を介してバッテリ節電動作を制御する。本発明の

ド・フレームを示す。ステップ506において、電力はまず局部発振器とデータ・リミッタ機能とに供給され、その後にステップ508において電力は前述のように他の受信機能に供給される。バッテリ節電カウンタは95に設定され、POCSAG信号がチャンネル上にあることを検出するため十分な時間間隔を与える。チャンネル上でPOCSAG信号が検出されると、ステップ512においてマイクロコンピュータ復号器はまずビット同期をとることを試みる。ステップ512においてビット同期がとれない場合、ステップ514においてマイクロコンピュータ復号器はバッテリ節電カウントがゼロまでカウントダウンしているかどうかを確かめる。ステップ514においてバッテリ節電カウントがゼロまでカウントダウンしており、ビット同期がとられていないことを示している場合、ステップ516においてマイクロコンピュータ復号器は全ての受信機能への電力供給を中止する。ステップ518においてバッテリ節電カウントは555にリセットされ、ステップ520においてカウントが再びゼロまでカウントダウンした後、ステップ526においてマイクロコンピュータは再び局部発振器およびデータ・リミッタ機能への電力供給を再開する。その後に、ステップ528において他の受信機能に電力が供給される。ステップ530においてバッテリ節電カウントが再び95にリセットされ、ステップ532におい

特表平5-507592 (8)

てマイクロコンピュータ復号器はビット同期をとることを試みる。ステップ512においてビット同期がとられると、ステップ621においてマイクロコンピュータ復号器はパッテリ節電カウンタを575に設定し、ステップ522において同期コードワードの検出を開始する。ステップ522において同期コードワードが検出されない場合、ステップ523においてマイクロコンピュータ復号器はパッテリ節電カウンタがゼロかどうかを確認する。ステップ523においてパッテリ節電カウンタがゼロの場合、ステップ516においてマイクロコンピュータ復号器は受信機への電力供給を中止する。次に、ステップ518～522が上記のように繰り返される。同期コードワード獲得モードでは、完全なコードワードが検出されなければならない。ステップ522において完全な同期コードワードが検出されると、ステップ524においてマイクロコンピュータはフレーム・カウンタを繰り上げて、次の復号期間を示す。

第5B図に進んで、ステップ526においてマイクロコンピュータは次のフレームがページング受信機に割り当てられているかどうかを確認する。ページング受信機が次のフレームに割り当てられている場合、ステップ528においてマイクロコンピュータは全ての受信機能への電力供給を維持する。ステップ526において次のフレームがページング受信機に割り当てられていない場合、

てビット・カウンタがカウント11に繰り下げられると、ステップ550において電力が局部発振路およびデータ・リミッタに供給される。ステップ552においてビット・カウンタが次にカウント・ゼロに繰り下げられると、すでに説明したようにステップ554において他の受信機能に電力が供給され、その後、マイクロコンピュータはステップ556から第5B図のステップ542に戻る。一例としてステップ548に示すビット・カウントは次のフレームの開始までの12ビット時間であり、これは1,200キーのPOCSAG信号フォーマットでは、10ミリ秒の期間に相当する。次のフレームの開始までに低速受信回路を10ミリ秒の間オンにするためには、低速受信回路への電力は0+12ビット時間、すなわちビット・カウント11においてオンにしなければならない。同様に、高速受信機能を1ミリ秒で、あるいは1ミリ秒付近でオンにするため、ビット・カウントは1に設定され、これは次のフレームの開始までの2ビット・カウントまたは次のフレームまでの1.67msの期間に相当する。カウンタにおいてさらに高分解能にして、分數のビット時間を与えることができ、また、そのように構成すると、1ミリ秒に近づくビット時間または他の時間間隔は、次のフレームの開始前に確立して、選択された受信機能への電力をオンにすることが可能なことが理解される。また、コード・プラグを再プログラミングす

るステップ530においてマイクロコンピュータは全ての受信機能への電力供給を中止する。ステップ532においてビット・カウンタは31に設定され、ステップ534においてカウント・ゼロまで繰り下げられるが、これは一つのPOCSAGアドレスまたはデータ・ワードの長さに相当する。ステップ536においてビットカウンタは再び31に設定される。ステップ538において、フレームカウンタは1だけ繰り上げられ、次のフレームを示す。次のフレーム（この場合はフレーム2）がページング受信機に割り当てられている場合、ステップ542においてマイクロコンピュータはパワーアップ・サブルーチンに入る。ステップ540においてページング受信機が次のフレームに割り当てられていない場合、あるいはステップ542においてパワーアップ・サブルーチンが完了すると、ステップ544においてマイクロコンピュータはビット・カウンタがゼロまで繰り下げられたかどうかを確かめ、現フレームの完了を示す。第5B図に示すフローは、ページング受信機に特に割り当てられていない各フレームについて繰り返されることが理解される。

第5C図に進んで、パワーアップ・サブルーチンが第5B図のステップ542で呼び出されると、ステップ546においてマイクロコンピュータはこのサブルーチンに入る。第5C図に示す例では、ステップ548において

ことにより、ターンオン時間を容易に変更して、任意の必要な受信機能のターンオン時間を与えることができる。また、パワーアップ・シーケンス・ルーチンは、次のフレームの開始前に所定の時間期間の2期間において受信機能の2つのグループのみをオンにするように説明されているが、任意の数の個別の受信機能またはグループ化された受信機能を制御するために任意の数のスタートアップ時間を実験にプログラムでき、所望の信号が確実に受信できるように任意の受信機能をオンしなければならなくなるまで、その機能をオンにしないことにより電力を節約できる。

第5D図に進んで、ステップ558においてビット・カウンタは再び31に設定される。ステップ560においてマイクロコンピュータ復号器は8ビットを受け取り、これらのビットを相関して、受信されたアドレスがページング受信機に対して指定されたアドレスかどうかを判定する。最初の8ビットがコード・プラグに保存された指定アドレスの最初の8ビットと一致する場合、あるいはコード・プラグに保存された指定アドレスとの一致において所定の数の誤りよりも小さい場合、ステップ562においてマイクロコンピュータ復号器は残りの24ビットの相関を開始する。ステップ562で、アドレスの第2部分の相関において受信アドレスがページング受信機に対して指定されたアドレスと一致すると判断される。

と、ステップ 564において復号器は報知ルーチンに入り、ステップ 566において、次のフレームで第2アドレスまたはメッセージ・コードワードを受信することを見込んで、全ての受信機能への電力を維持し続ける。報知機能を行なうために必要なルーチンは当技術分野において周知であり、これ以上詳しくは説明しない。

第5D図のステップ 560において、受信アドレスの最初の8ビットがページング受信機の指定アドレスと相關しない場合、ステップ 568において全ての受信機能への電力は停止される。次に、ステップ 570において、次のフレームにおいて第2アドレスまたはメッセージ・コードワードを受信することを見込んで、パワーアップ・シーケンス・サブルーチンに入る。ステップ 572においてビット・カウンタがゼロまで繰り下がると、ステップ 574においてビット・カウンタは再び31に設定される。

次にステップ 576において、マイクロコンピュータ復号器は8ビットを受け取り、これらのビットを相關して、受信されたアドレスがページング受信機に対して指定されたアドレスであるかどうかを判定する。この最初の8ビットがコード・プラグに保存された指定アドレスの最初の8ビットと一致する場合、あるいはコード・プラグに保存された指定アドレスとの一致において所定の数の誤りよりも小さい場合、ステップ 578においてマ

マイクロコンピュータはステップ 526からステップ 544までナル・フレーム・ルーチンに戻る。ステップ 592においてフレーム・カウントが16であり、次の受信情報が同期コードワードであることを示す場合、ステップ 594においてパワーアップ・サブルーチンに入り、同期コードワードを受信するために受信機能を準備する。ステップ 596においてビット・カウンタのカウントが0まで繰り下がると、第5-E図のステップ 598においてマイクロコンピュータは同期維持ルーチンに入る。

フローチャート 5Dは受信アドレスを検出するという観点からバッテリ節電機能および復号機能の具体的な動作について説明してきたが、本明細書で説明してきたバッテリ節電動作は一般的なPOCSAG信号フォーマットにおけるようなメッセージ・コードワードの受信にも適用できることが理解される。受信されるメッセージが一つのフレームよりも長い場合、従来のPOCSAG送信の場合のように完全なメッセージが受信されるまで受信機への電力は維持される。

第5-E図に進んで、ステップ 598においてビット・カウンタは31に設定される。ステップ 600においてフレーム・カウンタはゼロにリセットされ、その後ステップ 602において受信同期コードワードの最初の8ビットが相關される。同期コードワードの最初の8ビットが実際の同期コードワードのパターンと一致しない場合、

マイクロコンピュータ復号器は残りの24ビットの相關を開始する。ステップ 578で、アドレスの第2部分の相關において受信アドレスがページング受信機に対して指定されたアドレスと一致すると判定されると、ステップ 580において復号器は報知ルーチンに入る。次に、ステップ 582においてフレーム・カウンタは1だけ繰り上げられ、ステップ 584においてフレーム・カウントが16であることを確認するために確認される。ステップ 584においてフレーム・カウントが16でない場合、次のフレームは割り当てられたフレームではなく、マイクロコンピュータはステップ 526からステップ 544までナル・フレーム・ルーチンに戻る。ステップ 584においてフレーム・カウントが16で、次の受信情報が同期コードワードであることを示す場合、ステップ 586において全ての受信機能への電力が維持される。

第5D図のステップ 576において、受信情報の最初の8ビットがページング受信機に対して指定されたアドレスと相關しない場合、ステップ 588において全ての受信機能への電力は停止される。ステップ 590においてフレーム・カウンタは1だけ繰り上げられ、ステップ 592においてフレーム・カウントが16であることを判定するためフレーム・カウントが再度確認される。ステップ 592においてフレーム・カウントが16でない場合、次のフレームは割り当てられたフレームではなく、

あるいは実際の同期コードワードについて所定の数以上の誤りを含んでいる場合、ステップ 604において復号器は受信同期コードワードの残りの24ビットの相關を続ける。ステップ 604において同期コードワードが検出されない場合、ステップ 606においてマイクロコンピュータはこれが最初の非検出であるかどうかを確認する。これが検出されなかつた最初の順次受信された同期コードワードではない場合、ページング受信機は送信機の範囲外にいるか、あるいは別の信号フォーマットのデータがチャンネル上で送信されていることを示す。ステップ 608において全ての受信機能への電力が停止され、ステップ 610において555ビット時間のカウントまで停止状態が維持され、その後第5A図のステップ 504において同期獲得ルーチンに入る。

第5E図に戻って、ステップ 606において同期コードワードが初めて検出されなかつた場合、あるいはステップ 604において完全な32ビットを相關した後に同期コードワードが検出された場合、ステップ 612においてフレーム・カウントは1だけ繰り上げられる。次に、マイクロコンピュータは第5B図のステップ 526に進む。

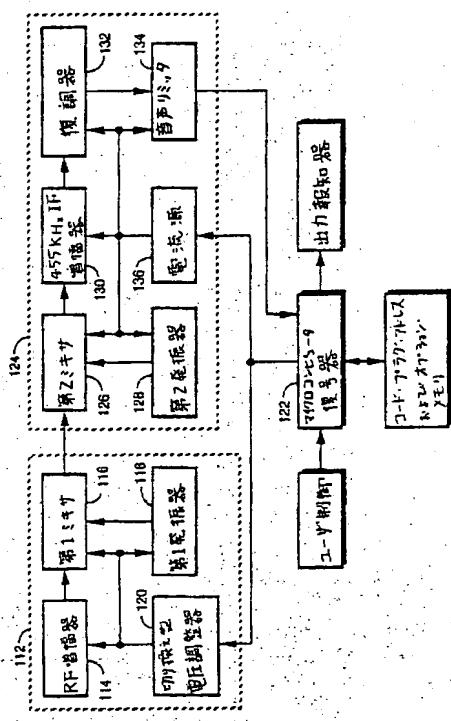
第5E図のステップ 602において同期コードワードの最初の8ビットにおいて相關が行なわれた場合、ステップ 614において全ての受信機能への電力が停止さ

示され、請求される基本的な原理を有する一切の修正は、本発明の範囲および精神の範囲内にある。

れる。ステップ 616においてフレーム・カウントが1だけ繰り上げられ、その後ステップ 618において次のフレームが割り当てられているかどうかをマイクロコンピュータが確認する。ステップ 618において次のフレームが割り当てられている場合、ステップ 620においてマイクロコンピュータはパワーアップ・シーケンス・サブルーチンに入る。ステップ 622においてビット・カウンタがゼロまで繰り下がると、マイクロコンピュータは第 5D 図のステップ 558にジャンプして、アドレスおよびメッセージ情報について受信データの処理を開始する。第 5E 図に戻って、ステップ 618において次のフレームが割り当てられていない場合、マイクロコンピュータは第 5B 図のステップ 532にジャンプする。

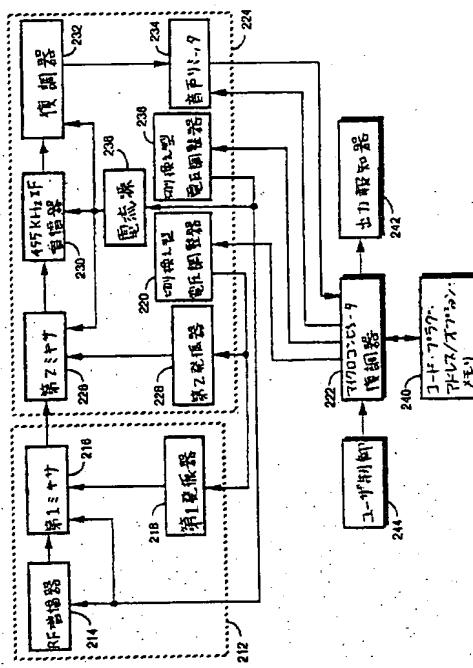
以上、各受信機能に電力を選択的に供給する方法および装置について説明してきたが、この方法および装置は POC SAG 信号フォーマットと共に利用して、改善されたバッテリ節電性能を提供することができる。本発明の好適な実施例の動作について POC SAG 信号フォーマットを利用する観点から説明してきたが、本明細書で説明してきたように、受信機能の選択的なパワーアップは任意の信号フォーマットと利用して、改善されたバッテリ節電性能を提供できることが当業者に理解される。

本発明の具体的な実施例を図示し説明してきたが、さらなる修正や改善が当業者に想起される。本明細書で開



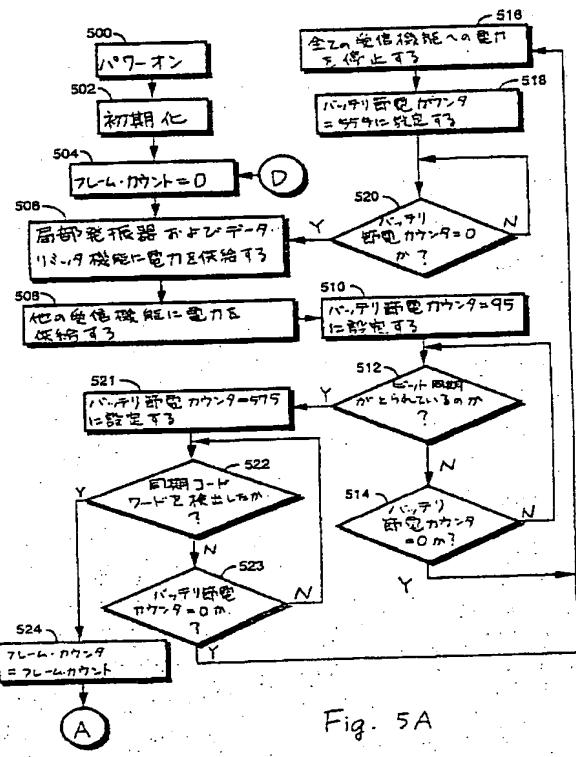
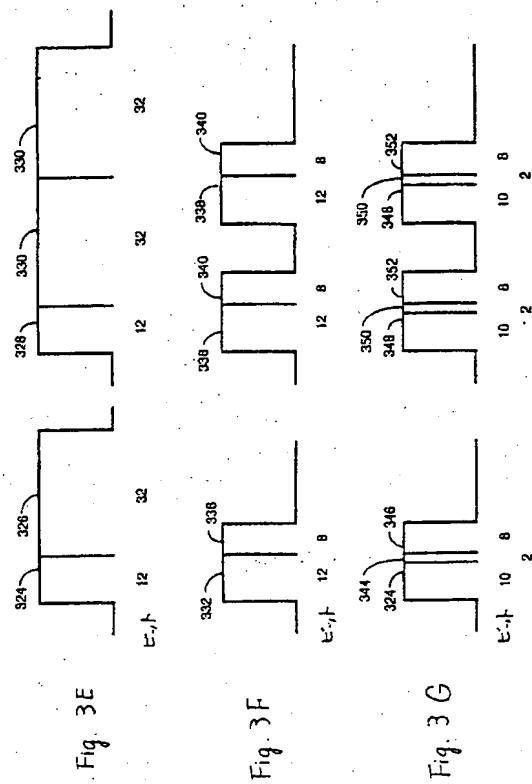
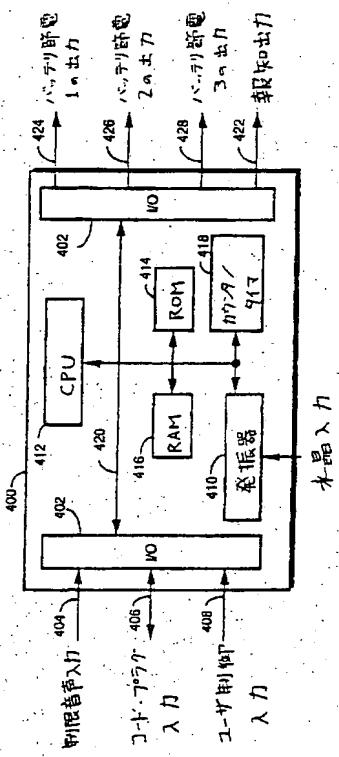
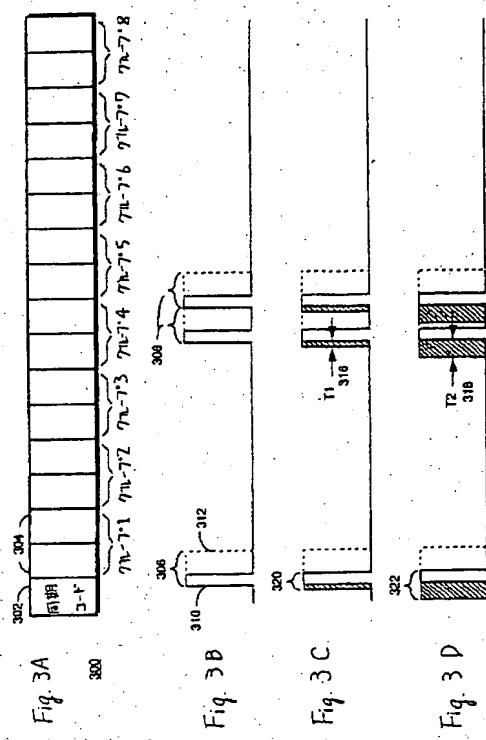
従来技術

Fig. 1



従来技術

Fig. 2



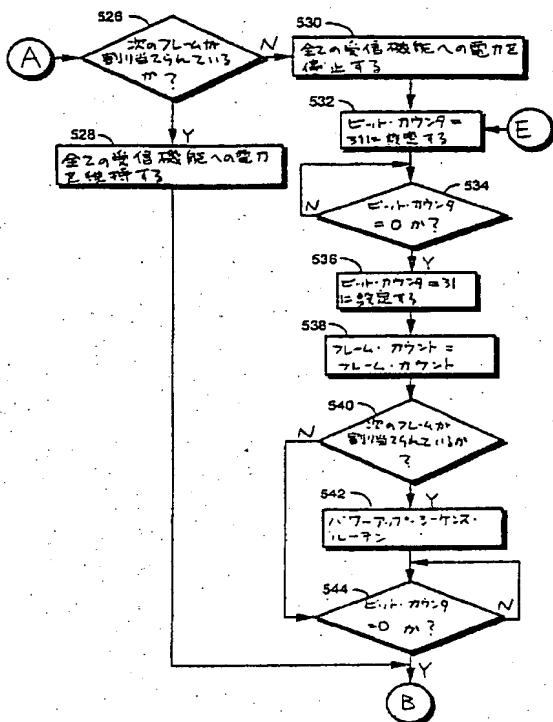


Fig. 5 B

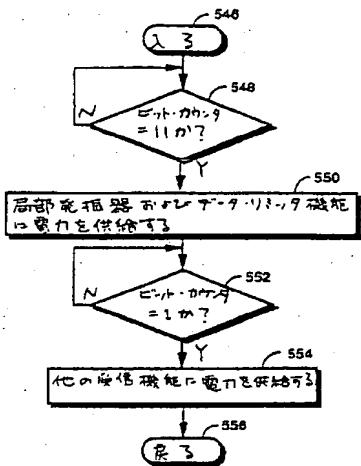


Fig. 5 C

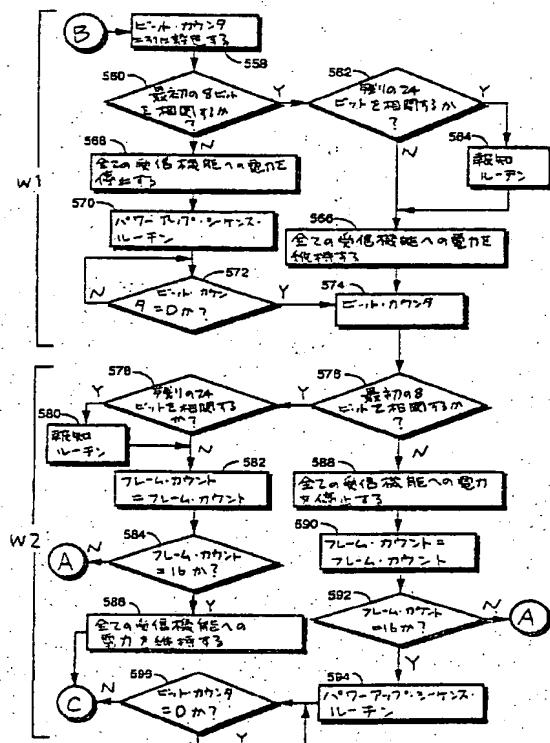


Fig. 5 D

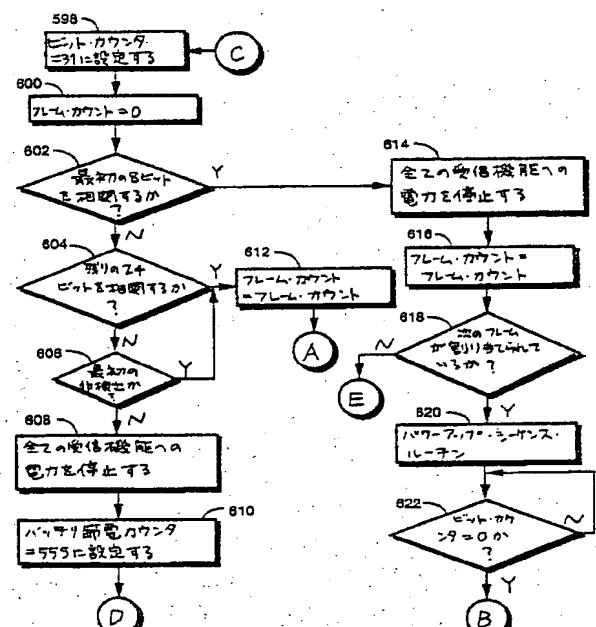


Fig. 5 E

要約書

符号化メッセージ信号を受信する前に、所定の時間間隔でバッテリ駆動型通信受信機の選択された受信機能（214, 216, 218, 226, 228, 230, 232, 234）に電力を選択的に供給するバッテリ節電装置（220, 222, 236, 238）。選択された受信機能（214, 216, 218, 226, 228, 230, 232, 234）に選択的に電力を供給することにより、この選択された受信機能（214, 216, 218, 226, 228, 230, 232, 234）が安定化するまでに要する間だけ電力が供給される選択された機能（214, 216, 218, 226, 228, 230, 232, 234）によって符号化メッセージ信号を受信することができる。選択された受信機能（214, 216, 218, 226, 228, 230, 232, 234）の所定の時間間隔はコード・プラグ（240）にプログラムして、必要に応じてターンオン時間を変更することが可能になる。

International Application No. PCT/US91/02391		
I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (or general classification, name of class, name of subclass, if any) According to International Patent Classification (IPC) or in other Harmonized Classification and IPC		
IPC(5): H04B 1/16 US Cl.: 459/343; 340/825.44		
II. FIELDS SEARCHED		
Classification Priorities Maximum Documentations Searcher(s) Classification System(s) Checked by Examiner		
US	455/343 340/311.1, 825.21, 825.44	
Documentation Searcher used for maximum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Paper Document		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category Citation or Description "with indication, where appropriate, of the relevant passages" Reference in Clerk No.		
X, P	US, A, 4,996,526 (DELUCA) 26 February 1991 See figure 2.	1-9
X	US, A, 4,743,863 (NAKAGAMA ET AL.) 10 May 1988 See abstract.	1
X	US, A, 4,839,639 (SAITO ET AL.) 13 June 1989 See fig. 5.	1-9
IV. INFORMATION ON DOCUMENTS RECEIVED FROM OTHER OFFICES		
Information concerning the international filing date Date of the actual Completion of the international filing 10 JULY 1991 Date of filing at the International Search Authority International Searching Authority ISA/US		Date of filing at the International Search Authority 29 JUL 1991 Signature of International Search Authority Lisa Charouel

第1頁の続き

②発明者 ミツテル, ジェームス・ジー

アメリカ合衆国フロリダ州ボイントン・ビーチ, ローズ・マリー・アベニュー・ウェスト8139

平成 7.5.19 発行

手続補正書

平成 6 年 1 月 14 日

特許法第17条第1項又は第17条の2の規定による補正の掲載

平成 3 年特許願第 508597 号（特表平 5-507592 号、平成 5 年 10 月 28 日発行公表特許公報）については特許法第17条第1項又は第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。

Int.CI.	識別記号	庁内整理番号
H04B 1/16	M-7739-5K U-7739-5K	

(別紙)

請求の範囲

- 符号化メッセージ信号を受信するパッテリ駆動型通信受信機において、前記符号化メッセージ信号を受信し復調する受信機部であって、前記符号化メッセージ信号の受信を可能にするためこの信号を受信する前から継続した少なくとも第1所定時間間隔の間供給されるべき電力を要求する第1受信機能と、前記符号化メッセージ信号の受信を可能にするためこの信号を受信する前から継続した少なくとも第2所定時間間隔の間供給されるべき電力を要求する少なくとも第2受信機能と、を含む受信機部、及び前記受信機部に結合され、かつ、前記符号化メッセージ信号に応答するパッテリ節電手段であって、前記符号化メッセージ信号の受信を可能にするためこの信号を受信する前から継続した前記第1所定時間間隔の間前記第1受信機能へ電力を選択的に供給する第1手段と、前記符号化メッセージ信号の受信を可能にするためこの信号を受信する前から継続した前記第2所定時間間隔の間少なくとも前記第2受信機能へ電力を選択的に供給する少なくとも第2手段と、を含むパッテリ節電手段、から構成されることを特徴とするパッテリ駆動型通信受信機。
- 前記第2所定時間間隔は、前記第1所定時間間隔と異なっていることを特徴とする請求項1記載のパッテリ駆動型通信受信機。
- 同期信号を含む少なくとも1つの送信メッセージ・パッテを有する符号化メッセージ信号を受信するパッテリ駆動型通信受信機において、

特許庁長官印

1. 事件の表示

平成 3 年特許願第 508597 号

2. 発明の名称

選択的受信機の電力切り換えを行うためのパッテリ節電方法および装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 モトローラ・インコーポレイテッド

4. 代理人

住所 東京都港区南麻布 3 丁目 20 番 1 号

日本モトローラ株式会社内

〒106 電話 03-3440-3311

氏名 (9191) 弁理士 本城 雅則

住所 同上

氏名 (9121) 弁理士 大曾 道介

5. 補正命令の日付

自発

6. 補正の対象

請求の範囲および第 2 図

7. 補正の内容

請求の範囲および第 2 図は、別紙のとおり補正する。

以上

前記符号化メッセージ信号を受信し復調する受信機部であって、前記送信メッセージ・パッテを受信する前の少なくとも第1所定時間間隔で供給されるべき電力を要求する第1受信機能と、

前記送信メッセージ・パッテを受信する前の少なくとも第2所定時間間隔で供給されるべき電力を要求する少なくとも第2受信機能と、を含む受信機部、及び

前記受信機部に結合され、かつ、前記符号化メッセージ信号に応答するパッテリ節電手段であって、

タイミング信号を生成するタイミング手段と、

前記タイミング手段に結合され、かつ、前記タイミング信号に応答して、前記メッセージ・パッテの受信を可能にするために前記タイミング信号の生成を同期化する同期手段と、

前記同期手段に応答して、前記送信メッセージ・パッテ内の送信された前記同期信号の受信を少なくとも可逆にするのに充分な時間間隔で、この信号を受信する前から継続した前記第1所定時間間隔の間前記第1受信機能へ電力を選択的に供給する第1手段と、

前記同期手段に応答して、前記送信メッセージ・パッテ内の送信された前記同期信号の受信を少なくとも可逆にするのに充分な時間間隔で、この信号を受信する前から継続した前記第2所定時間間隔の間少なくとも前記第2受信機能へ電力を選択的に供給する第2手段と、を含むパッテリ節電手段、

から構成されることを特徴とするパッテリ駆動型通信受信機。

4. 前記第2所定時間間隔は、前記第1所定時間間隔と異なっていない

平成 7.5.19 発行

ことを特徴とする請求項3記載のバッテリ駆動型通信受信機。

5. 前記メッセージ・パッチは、フレームのシーケンス内で送信されたアドレス及びメッセージ情報をさらに含み、シーケンスの1つはバッテリ駆動型通信受信機に割り当てられ、前記バッテリ駆動手段はさらに前記同期手段に応答して、前記アドレス及びメッセージ情報の受信を少なくとも可能にするために充分な時間前記第1及び少なくとも第2受信端末へ電力を選択的に供給することを特徴とする請求項第3記載のバッテリ駆動型通信受信機。

6. 前記メッセージ・パッチは所定のバー・レートで送信され、前記タイミング手段は前記所定のバー・レートで前記同期信号に同期したタイミング信号を生成するバッテリ駆動型通信受信機において、

前記タイミング手段に結合され、前記メッセージ・パッチの受信を可能にするためこのメッセージ信号を受信する前に、第1の所定の数のビット時間間隔において第1カウント信号を生成するカウント手段であって、この第1の所定の数のビット時間間隔は前記第1の所定の時間間隔に相当するカウント手段と、

前記メッセージ信号の受信を可能にするためこのメッセージ・パッチを受信する前に第2の所定の数のビット時間間隔において少なくとも第2カウント信号を生成する前記カウント手段であって、この第2の所定の数のビット時間間隔は前記第2の所定の時間間隔に相当する前記カウント手段と

からなることを特徴とする請求項3記載のバッテリ駆動型通信受信機。

7. 前記バッテリ駆動手段は、プログラム可能なマイクロコンピュータ・コントローラであることを特徴とする請求項6記載のバッテリ駆動型通信受信機。

8. 前記カウント手段は組合され、前記第1および第2の所定の数のビット時間間隔を定める情報を保存するコード・メモリ手段をさらに含んで構成されることを特徴とする請求項6記載のバッテリ駆

動型通信受信機。

9. 前記コード・メモリ手段は、プログラム可能なリード・オンリ・メモリであることを特徴とする請求項8記載のバッテリ駆動型通信受信機。

